

Curso

Experto en Internet de las cosas con Arduino, Robótica Educativa y Programación en Android

Descripción

Internet de las Cosas (IdC) consiste en la interrelación inteligente de personas, procesos, datos y objetos, lo que representa que las conexiones de red sean más relevantes y valiosas que nunca, mediante la transformación de la información en acciones que, a su vez, creen nuevas funcionalidades, mejores experiencias y oportunidades económicas sin precedentes para empresas, personas y países.

Internet de las Cosas se basa en el Internet de las Cosas, añadiendo redes inteligentes que permiten la convergencia, orquestación y visibilidad a través de sistemas que, anteriormente, eran dispares.

A lo largo del curso, el alumno adquirirá los conceptos necesarios para afrontar los retos que plantea Internet y la evolución hacia la interconexión de personas, procesos, datos y objetos, que es el núcleo del Internet de las Cosas, así como también los procesos empresariales para implementar soluciones operativas en la economía transformadora de Internet de las Cosas

La Robótica Educativa es un sistema de enseñanza interdisciplinaria que potencia el desarrollo de habilidades y competencias en los alumnos

Los modelos que se construyen suelen ir acompañados de un programa informático que hace que el robot ejecute órdenes (ya sea desplazarse, identificar colores, medir distancias a un objeto, ...). Lo que se pretende es que los alumnos se familiaricen con los dispositivos programables, cada vez más presentes en nuestra sociedad (ordenadores, teléfonos móviles, ...). Con esta capacidad para entender cómo se programan los robots, adquieren esta habilidad que les será muy útil en el futuro.

Android es un sistema operativo libre orientado a dispositivos móviles o smart devices, como teléfonos inteligentes y tablets. Fue desarrollado inicialmente por Android Inc., una firma comprada por Google en el 2005. Actualmente Android presenta una gran comunidad de desarrolladores escribiendo aplicaciones para extender la funcionalidad de los dispositivos.

Debido a las características del proyecto y gracias al software libre, el sistema operativo Android ha ido comiendo terreno a otros sistemas operativos para móviles y se ha situado en el 2º sistema operativo más usado por usuarios y desarrolladores. Debido a su gran demanda es importante formar a profesionales en el sector de la movilidad y concretamente en el desarrollo de aplicaciones móviles de última generación.

Este curso permitirá a los alumnos adquirir las nociones necesarias para desarrollar aplicaciones en la plataforma libre para dispositivos móviles Android que permitan conectarse con diseños robóticos en Arduino.

Duración

400 horas

Objetivos

El curso Experto en Internet de las cosas con Arduino, Robótica Educativa y Programación en Android capacita a los profesionales en las nuevas tecnologías relacionadas con el diseño, la electrónica, la robótica y la programación. Para ello se profundiza en las siguientes materias:

- ✓ Programación de placas controladoras de la familia Arduino
- ✓ Desarrollo de aplicaciones robóticas, domóticas, inventos caseros, etc.
- ✓ Programación de dispositivos Android y comunicación con placas Arduino

Contenidos

Internet de las Cosas

Bitbloq

- ✓ Programando placas controladoras con Bitbloq.
- ✓ Uso de sensores en Bitbloq: sensor de luz, sensor infrarrojo, sensor ultrasonido, pulsador, potenciómetro.

- ✓ Uso de periféricos de salida en Bitbloq: LEDs, servos, zumbador.
- ✓ Declaración de variables y funciones en Bitbloq.
- ✓ Programación de sentencias condicionales y bucles.
- ✓ Programación de comunicaciones por puerto serie en Bitbloq.
- ✓ Programación avanzada con Bitbloq.

Arduino

- ✓ Introducción Arduino
- ✓ Software de Trabajo y Materiales Básicos
- ✓ Introducción a Programación
- ✓ PWM: Modulación de ancho de Pulso/ AnalogWrite()/ Contadores FOR.
- ✓ Comunicación serial con otros programas (Puredata)
- ✓ Potenciómetros / Comunicación con Processing.
- ✓ Motores DC. Aplicación PWM
- ✓ Motores Servo. Aplicación PWM y Librerías #include
- ✓ Relés.
- ✓ Interacción entre Arduino y el mundo del sonido. Librerías locales, Función Tone
- ✓ Variando la frecuencia con un Fotorresistor
- ✓ Creación de instrumentos musicales con Arduino y sensores.
- ✓ Sensores Acelerómetros
- ✓ Sensores Ultrasonido HC-SR04
- ✓ Sensor piezoeléctrico y sensor de Fuerza / Protocolo MIDI
- ✓ Multi-Leds. Matrices para programar/ Condicionales If, else
- ✓ Pulsadores
- ✓ Sensores de movimiento PIR y operadores de comparación

- ✓ Sensor de Temperatura LM35
- ✓ Sensor de humedad y temperatura ambiente – DHT y RHT03
- ✓ Leds Multicolor RGB
- ✓ Comunicando Múltiples Arduino entre sí por los puertos I2C TWI
- ✓ Comunicación Serial RX TX entre 2 ó más Arduino

Robótica

Aplicaciones robóticas e inventos electrónicos en el aula

- ✓ Montaje de un robot imprimible.
- ✓ Programación de un robot siguelíneas.
- ✓ Programación de un robot huye-luz.
- ✓ Programación de un robot para que no se caiga de la mesa.
- ✓ Programación de un robot tele-operado.

Programación con Android

Android por dentro

- ✓ Núcleo Linux.
- ✓ Librerías Nativas.
- ✓ Android Runtime.
- ✓ Máquina virtual (Dalvik).
- ✓ Capa de aplicaciones.

Entornos de desarrollo y emulación

- ✓ Aprende a configurar el entorno de desarrollo (Android SDK + Eclipse).
- ✓ De momento no te hace falta teléfono: El emulador de Android.
- ✓ ¿Cómo estructurar tu proyecto Android?.

- ✓ Empecemos por el principio: El AndroidManifest.xml.

Diseñar el esqueleto de la app

- ✓ Componentes de un app.
- ✓ Gestión de permisos.
- ✓ Diseña las vistas de usuario (Activities y Menus) .
- ✓ Tus apps, también en segundo plano(Services).
- ✓ Conecta tu app con datos externos (Content Providers).
- ✓ Navega entre vistas (Intents /Intents Filters /Broadcast Intents).
- ✓ Tu app puede recibir mensajes internos y externos (Broadcast Receiver).
- ✓ Gestiona todos los recursos del app (Resource Managers).

Depurar y optimizar la app

Usar threads y tareas asíncronas

Consumir datos en local

- ✓ Preferencias de usuario.
- ✓ Ficheros.
- ✓ Base de datos (SQLite).
- ✓ Proveedores de contenido (Content Providers).

Consumiendo datos en remoto con webservices

- ✓ REST.
- ✓ SOAP.

Técnicas de geo-posicionamiento: GPS/Wi-Fi

Trabajar con mapas con la nueva versión de Google Maps

Comunicaciones con Arduino